

OPERATIONS AVEC DES DECIMAUX

Exercice 1

Donner l'écriture décimale de $7,4 \times 10^4$; $12,5 \times 10^{-3}$; $3 \times 10^{-5} \times 2,5 \times 10^7$.

Exercice 2

- Représenter avec l'aire d'une figure géométrique l'identité $(a - b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$.
- Sans poser l'opération ni utiliser la calculatrice, donner une valeur approchée au centième de $1,96 \times 1,96$.

Exercice 3

Convertir les mesures suivantes dans l'unité donnée :

10 cm = km	0,000001 m = mm	1 année-lumière = km
1 l = cm ³	1 cm ³ = ml	1 km ³ = l
1 cg = hg	1 kg = mg	1,254 x 10 ⁸ kg = t
1 ha = m ²	1 km ² = / ha	1ha 5a 3ca = m ²

Exercice 4 (CRPE groupe 3, 2008)

Pour carreler une pièce rectangulaire mesurant 4,18 m sur 5,67 m, un carreleur propose à des propriétaires deux modèles différents de dalles carrées.

- Le premier modèle a 29 cm de côté et coûte 2,30 € l'unité.
Avec ce modèle, il n'utilise que des dalles entières et il complète avec du joint autour de chaque dalle.
 - Calculer le nombre maximal de dalles que l'on peut poser dans la largeur de la pièce.
 - Calculer le nombre maximal de dalles que l'on peut poser dans la longueur de la pièce.
 - Les joints autour des dalles auront-ils tous la même largeur dans la longueur de la pièce ? Si oui, quelle est cette largeur ?

- Le deuxième modèle a 36 cm de côté et coûte 3,10 € l'unité.

Avec ce modèle-là, il est préconisé des joints de 0,6 cm et le carreleur est alors dans l'obligation de couper des dalles et les découpes ne sont pas réutilisées.

Calculer le nombre de dalles nécessaires.

- Quel sera le choix le moins coûteux pour l'achat des dalles ?

Exercice 5 (CRPE groupe 2, 2007)

Pour la fête de l'école, des parents d'élèves ont confectionné des flans pâtisseries et des tartes aux pommes.

- Une part de flan pâtisseries est vendue 1,50 € et une part de tarte aux pommes 2,00 €. Dans l'après-midi, 72 parts de gâteaux ont été vendues pour une recette totale de 122,00 €.

Déterminer le nombre de parts de chaque sorte qui ont été vendues :

- par une méthode algébrique ;
- par un raisonnement de type arithmétique.

- A la fin de l'après-midi, il reste une tarte aux pommes entière. Quatre enfants se partagent ce gâteau de la façon suivante : Jean-Marc se sert en premier et en prend un demi ; Sophie prend trois huitièmes de ce qu'a laissé Jean-Marc ; enfin, Antoine et Rémi se partagent le reste de façon équitable.

A quelle fraction de tarte correspond la portion de chaque enfant ?

Exercice 6

Pour aller de son fare à son motu, Taonoa met 30 minutes avec sa pirogue. Pour faire le chemin exactement inverse, son père, en poti marara, met 10 minutes. Taonoa quitte son fare, et son père le motu. Combien faut-il de temps pour qu'ils se croisent ?

Exercice 7

On suppose que l'écriture à virgule d'un nombre décimal comporte un chiffre à la partie entière et un chiffre à la partie décimale, les deux chiffres étant différents de zéro. Ce nombre vérifie de plus une première condition : lorsqu'on permute les deux chiffres, on obtient un second nombre et la différence entre ce second nombre et le premier (le second moins le premier) est égale à 3,6.

- On sait de plus que la somme des chiffres du premier nombre est égale à 6 : retrouver ce nombre.
- Trouver tous les nombres qui vérifient la première condition donnée.

Analyse de travaux d'élèves.

Exercice 1.

Un maître de CM2, avant de retravailler sur les nombres décimaux avec ses élèves, décide de mener une évaluation diagnostique, pour savoir ce que les élèves ont compris et retenu de cette notion pendant leur année de CM1. Voici un extrait des questions posées, les élèves répondaient par écrit, puis pouvaient expliciter leurs réponses.

Analysez les réponses des élèves en émettant des hypothèses sur l'origine des erreurs.

Questions

- 1- Quel est le nombre entier qui suit immédiatement 24 ?
 Quel est le nombre entier qui suit immédiatement 13,5 ?
 Quel est le nombre décimal qui suit immédiatement 12,2 ?

2- Range les nombres suivants du plus petit au plus grand :
 2,41 – 2,37 – 2,5 – 2,08 – 2,012 – 2,9 – 3,1

3- Effectue les opérations suivantes :
 3,7+5,8 3,7 x 5

4- Pour faire des gâteaux, on veut partager en deux parts égales un paquet de farine. Le poids du paquet est 1 kg, exprime le poids de chaque part en kg.

5- On veut partager en quatre le même paquet de farine, quel est le poids de chaque part ?

Réponses d'élèves

Jean : 25/14/12,3

Eric : 25/14/12,21

Pierre : 23/13/12,1

Marie : 2,5-2,08-2,9-2,012-2,37-2,41-3,1

Sébastien : 2,08-2,012-2,5-2,9-2,37-2,41-3,1

Thomas : 2,012-2,08-2,37-2,41-2,5-2,9-3,1

Julie : 3,1-2,5-2,9-2,08-2,37-2,41-2,012

Marie : 8,15 et 15,35

Eric : 8,5 et 15,35

Julie : 95 et 185

Thibaut : la moitié de 1 kg c'est 500 g

Vincent : la moitié de 1 kg c'est 0,5 kg

Julie : 500 kg

Marie : $1 : 2 = 1,2$ kg

Thomas : la moitié de 500 c'est 250 g

Marie : $1 : 4 = 0,4$

Vincent : le quart de 1 kg c'est 150 g

Exercice 2.

Voici deux autres exercices proposés lors de l'évaluation à l'entrée en sixième.

- 1- Quels sont les savoirs évalués par ces deux exercices ?
- 2- Les deux soustractions de l'exercice B sont-elle de même nature (identifier les procédures pour les effectuer) ?
- 3- Analysez les réponses données à ces exercices élève par élève en essayant de dégager un diagnostic quand cela est possible.

Ex A : On considère le nombre 1323,54. On lui ajoute 4 dixièmes.

Ecris le nouveau nombre obtenu

Ex B : Calcule :

a/ $6,25 + 12,85 =$

b/ $9,37 - 4,6 =$

c/ $9,4$

$- 6,78$

	Ex A	Ex B a	Ex B b	Ex B c
Julie	1323,58	19,10	4,77	2,62
Hélène	13243,54	18,1	4,27	2,62
Audrey	1323,454	19,10	4,77	2,68
Priscilla	13234,54	19,10	13,43	2,78
Virginie	1363,54	19,10	5,29	2,78

Exercice 3.

L'exercice suivant a été proposé lors de l'évaluation nationale d'entrée en sixième.

Analysez les réponses des élèves rapportées ci-dessous :

Lis attentivement la devinette suivante :

- ❖ Je suis un nombre décimal et mon écriture ne contient que trois chiffres.
- ❖ Mon chiffre des unités est 2.
- ❖ Mon chiffre des dixièmes est le même que le chiffre des centièmes du nombre 135,798
- ❖ Mon chiffre des dizaines est le double de mon chiffre des unités.

Laetitia : 472

Amine : 492

Souad : 4,12

Jacques : 4,29

Yohana : 42,8

Maryne : 2,94

Lucie : 2,105

Sarah : 42,07

Exercice 4.

L'exercice suivant a été proposé à des élèves de CM2 dans la dernière période de l'année, en guise d'évaluation sur les décimaux.

Dans chaque série, range les nombres du plus petit au plus grand :

Série 1 :	3,102	3,12	3,01	3,201	3,2
Série 2 :	15,1	14,9	15,01	15,001	14,99

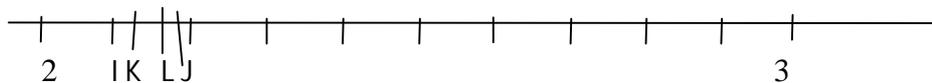
Voici les réponses de 4 élèves :

Aude	3,01-3,2-3,12-3,102-3,201	14,9-14,99-15,1-15,01-15,001
Caroline	3,010-3,102-3,120-3,200-3,201	14,900-14,990-15,001-15,010-15,100
Karyn	3,2-3,01-3,12-3,102-3,201	14,9-14,99-15,1-15,01-15,001
Anne	3,010-3,102-3,120-3,20-3,201	14,9-14,99-15,01-15,001-15,1

- 1- Explicitez pour chaque élève les règles qu'il semble avoir utilisées pour classer chacune des deux séries, en identifiant les éventuelles cohérences ou incohérences entre les deux réponses.
- 2- La consigne de l'exercice suivant était de placer les nombres et les points correspondant
I : 2,5 – J : 2,45 – K : 2,25 – L : 2,28

sur une portion de droite numérique déjà tracée.

Voici la réponse de Karyn :



Au vu de cette réponse et des réponses précédentes de Karyn, expliquez quel exercice vous utiliseriez parmi les quatre suivants en vue d'un travail de remédiation avec elle sur les objectifs évalués précédemment.

Exercice A

On a décomposé en somme de fractions le nombre 1,23 : on peut écrire $1,23 = 1 + \frac{2}{10} + \frac{3}{100}$

Fais de même pour les nombres suivants : 2,4 ; 3,12 ; 1,02

Exercice B

Ecris dans chaque encadrement un nombre qui convient :

2,3 <.....< 2,5

5,1 <.....< 5,2

1,13 <.....< 1,14

Exercice C

Calcule : 1,24 + 5,12

42,1 + 2,9

50 – 4,5

Exercice D

Cherche l'intrus : $\frac{1}{4}$ $\frac{2}{8}$ 0,25 $\frac{3}{10}$